

周波数解析を利用した楽曲の視覚表現

Visual Expression of Music through an Analysis of a Frequency

デザイン学科・助手
Department of Design・Research Associate
谷口 友帆 Tomoho TANIGUCHI

音楽の視覚化

概要

音楽の構成要素を抽出し視覚的な情報へ変換する事で、二次元の静止したヴィジュアルイメージの生成を試みた研究作品。

時間の流れを持つ楽曲を時間軸のない平面表現に落とし込む事で、時間の経過を待たずして鑑賞する事を可能とする。

制作過程

聴覚→視覚への情報変換を行うプログラムの作成にはヴィジュアルプログラミング言語であるMax/MSP/Jitterを利用した。

出来るだけ人の認知的に違和感のないマッピング(写像)を行う必要があることから、主にサウンドの周波数解析の結果を視覚情報へと反影するアルゴリズム(算法)を検討し、楽曲の持つ音高・音強・音長の聴覚情報を抽出・数値化の後、RGB数値・平面座標へ置き換え、視覚情報への変換を行った。

情報変換の過程は大きく以下の内容を辿る。

- ①音高を縦軸に割当(一部作品では横軸配置)
- ②楽曲の経過時間を横軸に割当(一部作品では縦軸配置)
- ③矩形フレームの描画によりサウンド情報を可視化
- ④矩形フレームのサイズで音強を表現
- ⑤赤〜紫の色相を十二平均率の音程C〜Bへ割当
- ⑥明度で音高を表現
- ⑦彩度の変化で持続音を表現

今後の展開

本作品を描画するプログラムはインタラクティブ性とリアルタイム性を持つため、楽曲の聴覚的鑑賞と同時に視覚的鑑賞を実現し、情報認知を強める事が可能である。プログラムを応用しサウンドとビジュアルを融合させた表現の可能性を探っていきたい。

また、本作品では研究の最初のステップとして音高・音強・音長に着目し、伝統的な西洋音楽で用いられる調性、音の重なりによる響きであるコード(和音)、またそのコードの繋がりと時間で織りなすハーモニー(和声)、音階、音色、等を解析対象として扱っていない。今後これらの音楽の構成要素も解析対象として取り入れ研究を進める予定である。

謝辞

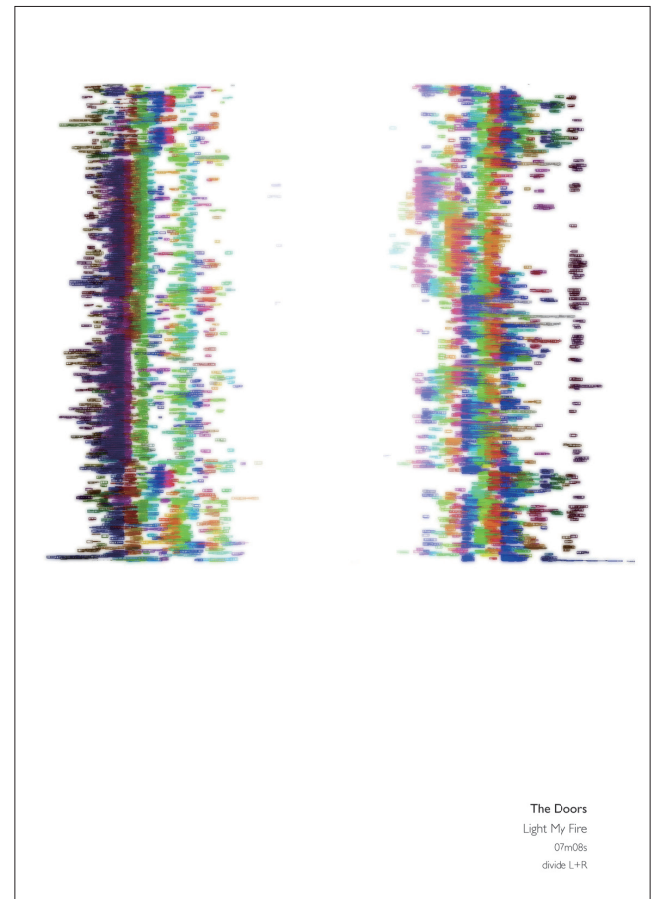
本稿にて用いたプログラムは中上淳二氏(映像メディア学科非常勤講師)の多大な技術的サポートなしには実現しなかった。

また、本学、佐近田展康氏(映像メディア学科准教授)、尹成済氏(デザイン学科講師)には本稿の執筆において、大きなインスピレーションを頂いている。

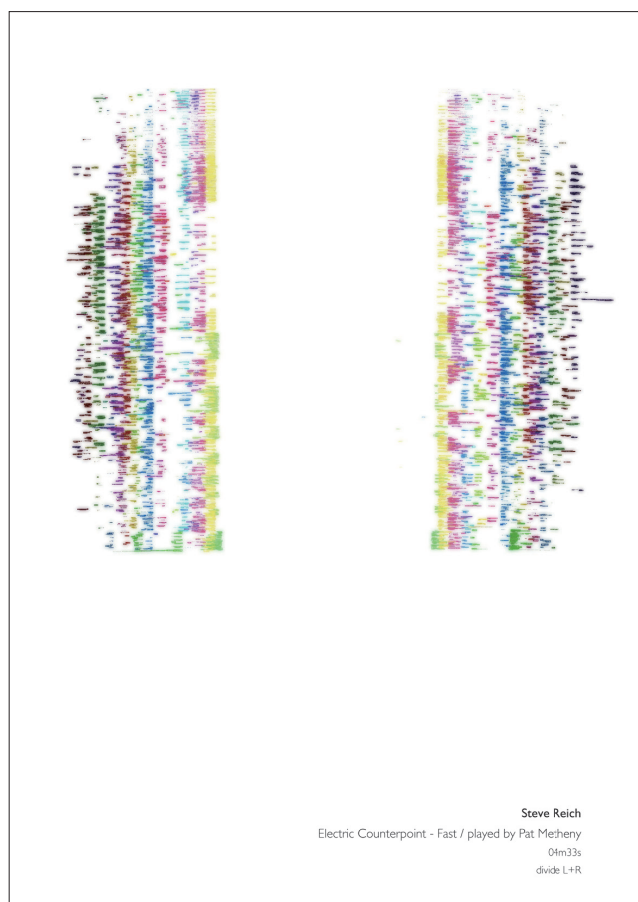
皆様に心より感謝申し上げます。

参考文献・CD

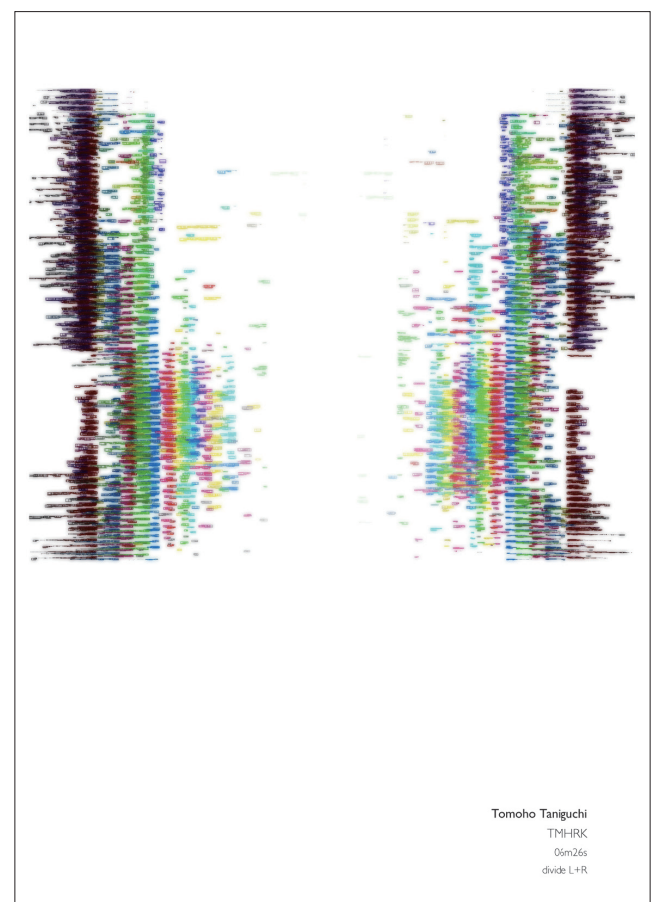
ノイマンピアノ(赤松正行+佐近田展康)「2061:Maxオデッセイ」リットーミュージック(2006)
Pat Metheny「Steve Reich: Exclusive Selection」Warner Music Japan(1999)
The Doors「The Doors」Elektra Records(1967)
Glenn Gould「Bach(JS): The Goldberg Variations BWV988」Sony Music Entertainment(1982)
Mstislav Rostropovich「Bach(JS): Cello Suites #1, 4 & 5」EMI(1996)
Ryuichi Sakamoto「/04」Warner Music Japan(2004)
外山雄三 指揮, 東京都交響楽団, 浜田理恵「武満徹: 環礁、他」Columbia Music Entertainment(1998)



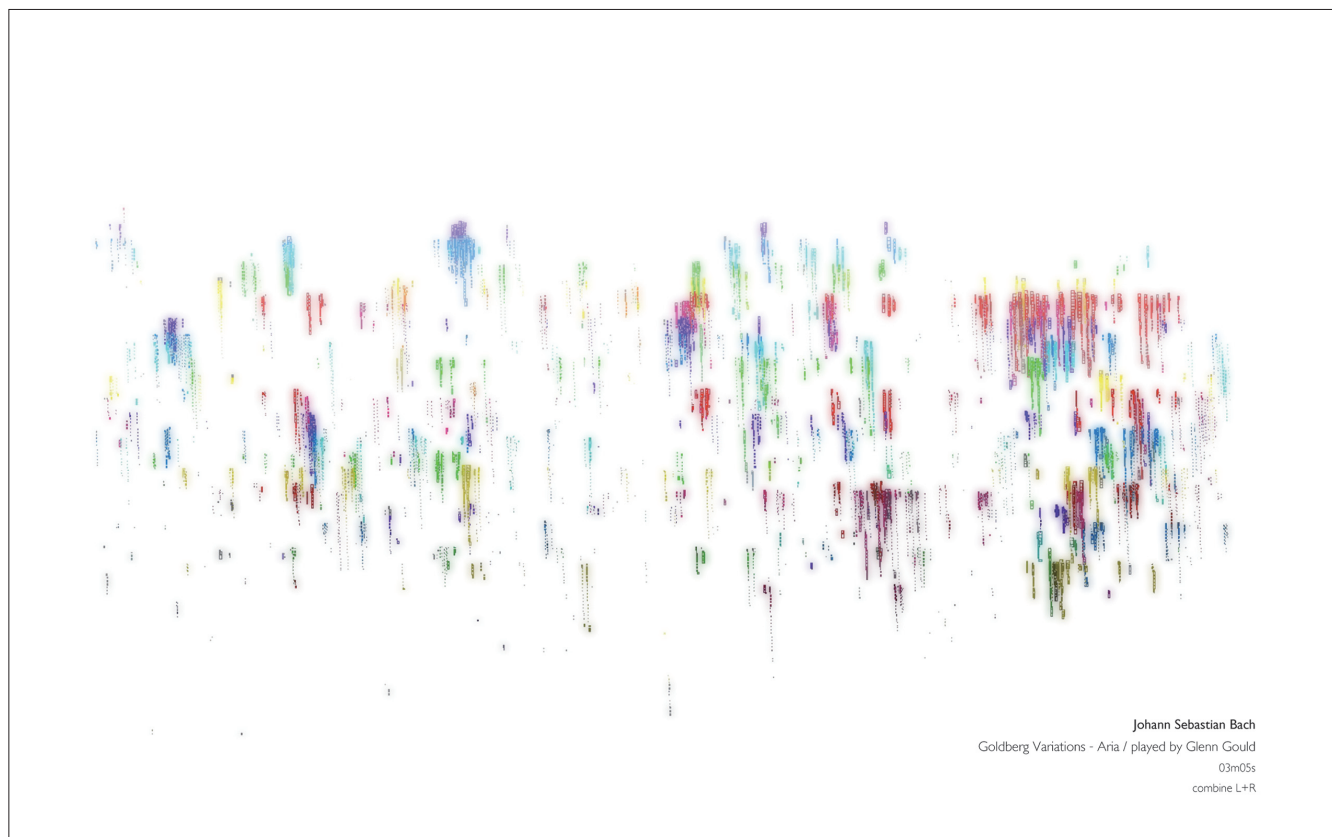
Light My Fire, 2010



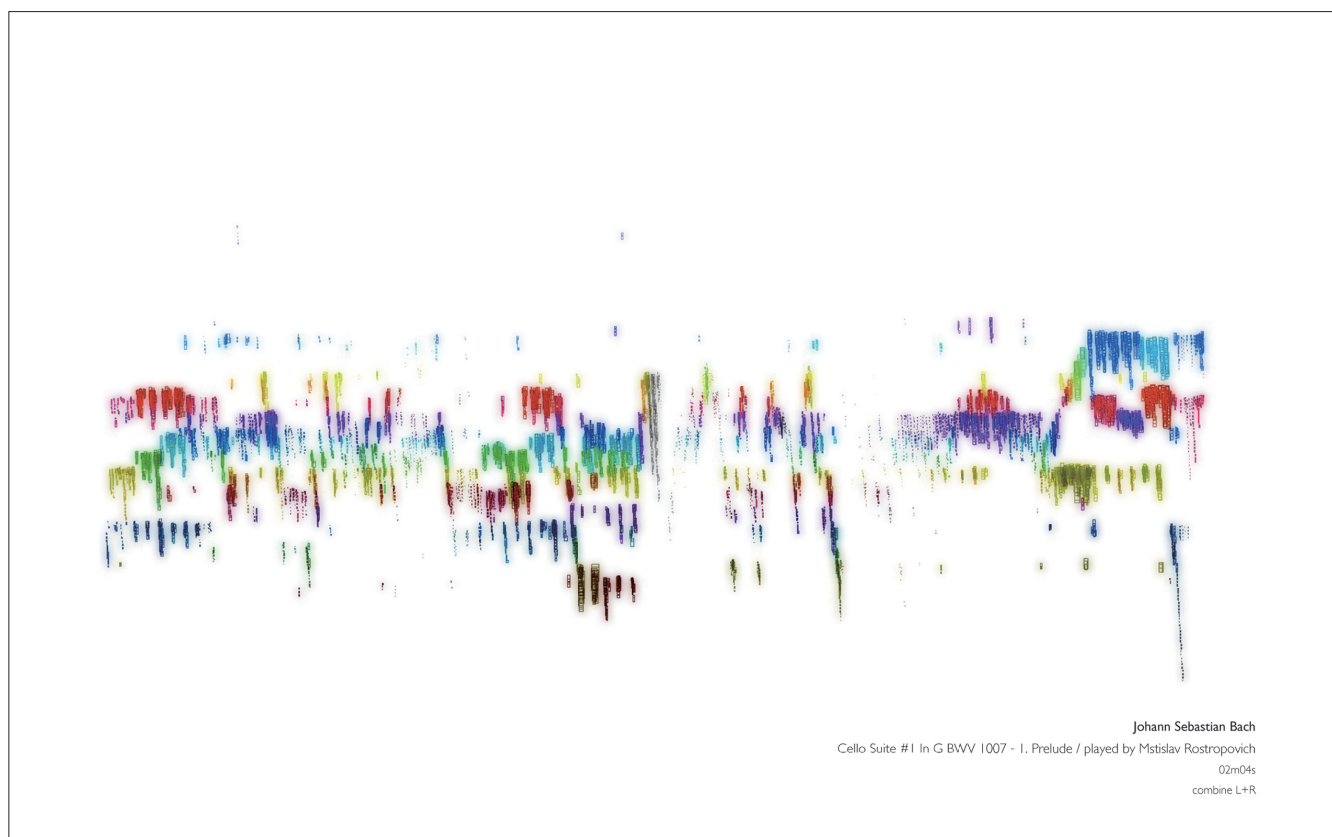
Electric Counterpoint, 2010



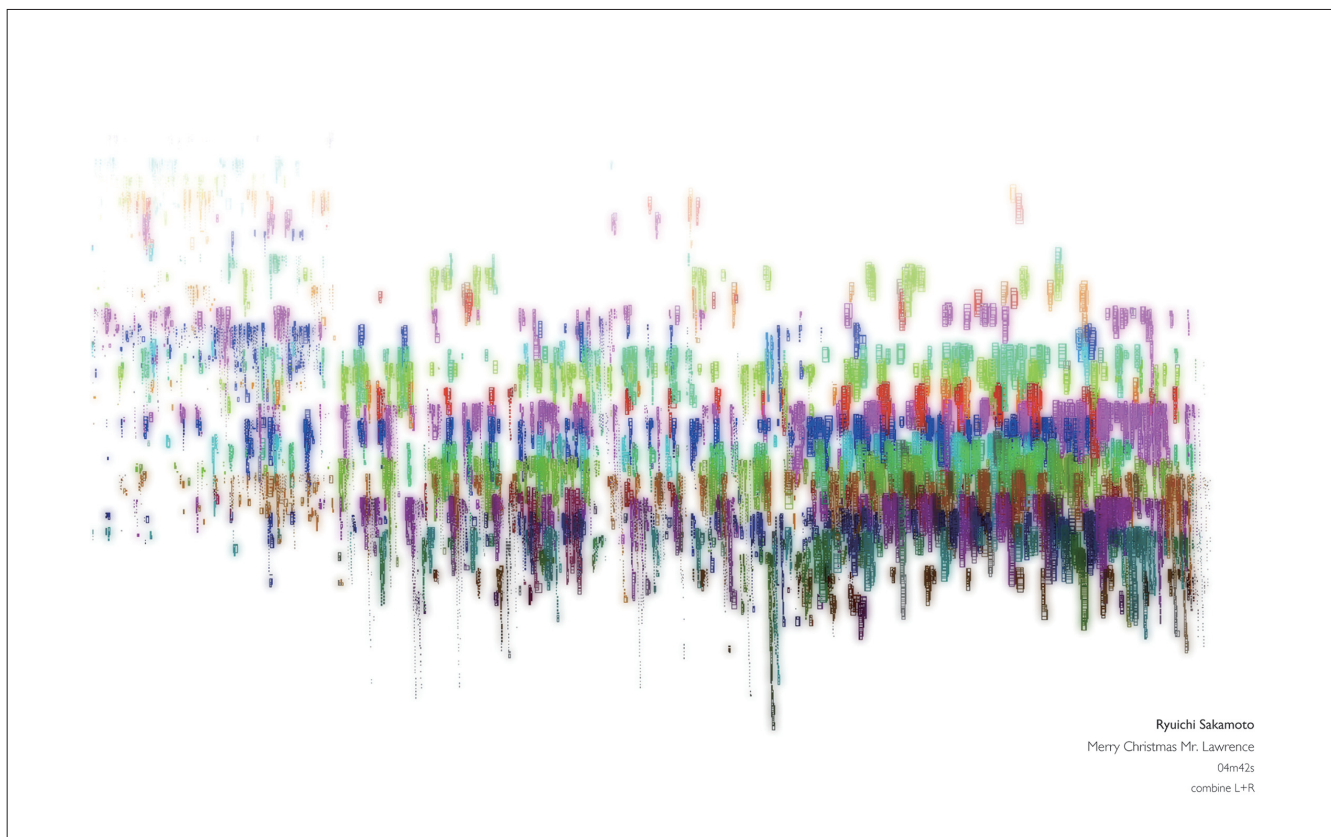
TMHRK, 2010



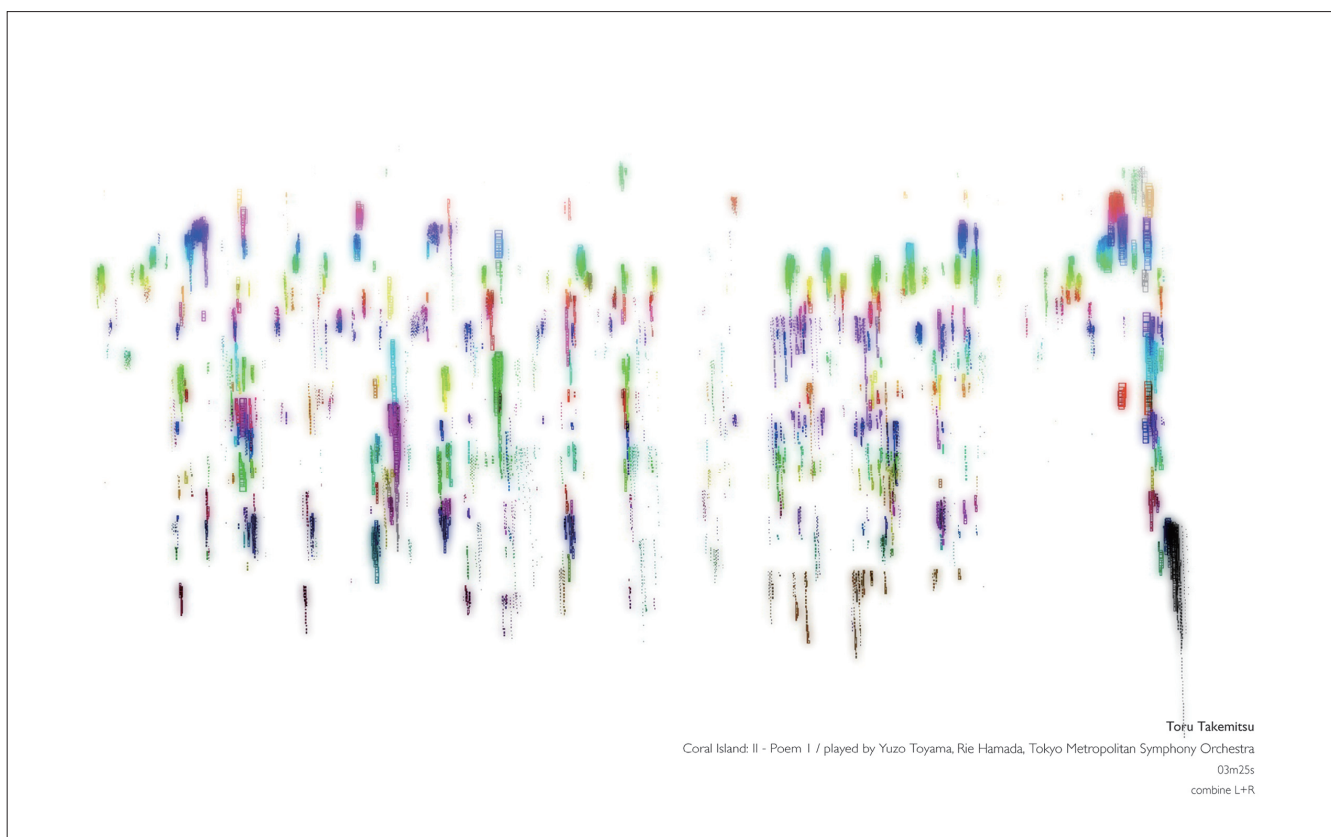
Goldberg Variations – Aria, 2010



Cello Suite #1 In G BWV 1007–1. Prelude, 2010



Merry Christmas Mr. Lawrence, 2010



Coral Island: II - Poem 1, 2010